

# Tema 6. ¿Cómo? Propagación y conservación ex situ. Establecimiento y seguimiento de poblaciones.

Restitución genética de poblaciones

Master Oficial en Técnicas de Caracterización y Conservación de la Diversidad Genética

José M. Iriondo  
Dept. Biología y Geología  
Universidad Rey Juan Carlos





# Elementos de diseño

## Programa de restitución:

1. **Comprender** en profundidad el funcionamiento de la especie, su rango ecológico y sus limitaciones.
2. Planteamiento de **objetivos** y medida del éxito
3. Diseño y ejecución del programa
  - Seleccionar adecuadamente el hábitat de destino. **¿Dónde?**
  - Introducir poblaciones que se asemejen a las poblaciones naturales viables en su tamaño y estructuración genética, etaria, espacial y sexual. **¿Cuántos? ¿Cuáles?**
  - Ejecución de la actuación **¿Cómo?**  
**Seguimiento.**



# ¿Cómo?

- Propagación y conservación *ex situ*
- Establecimiento de poblaciones

# Recolección de material

- Sallent de Gállego
- Pineta
- Muy pocos frutos
- 1 fruto = 7000 semillas
- Frutos inmaduros

# Germinación

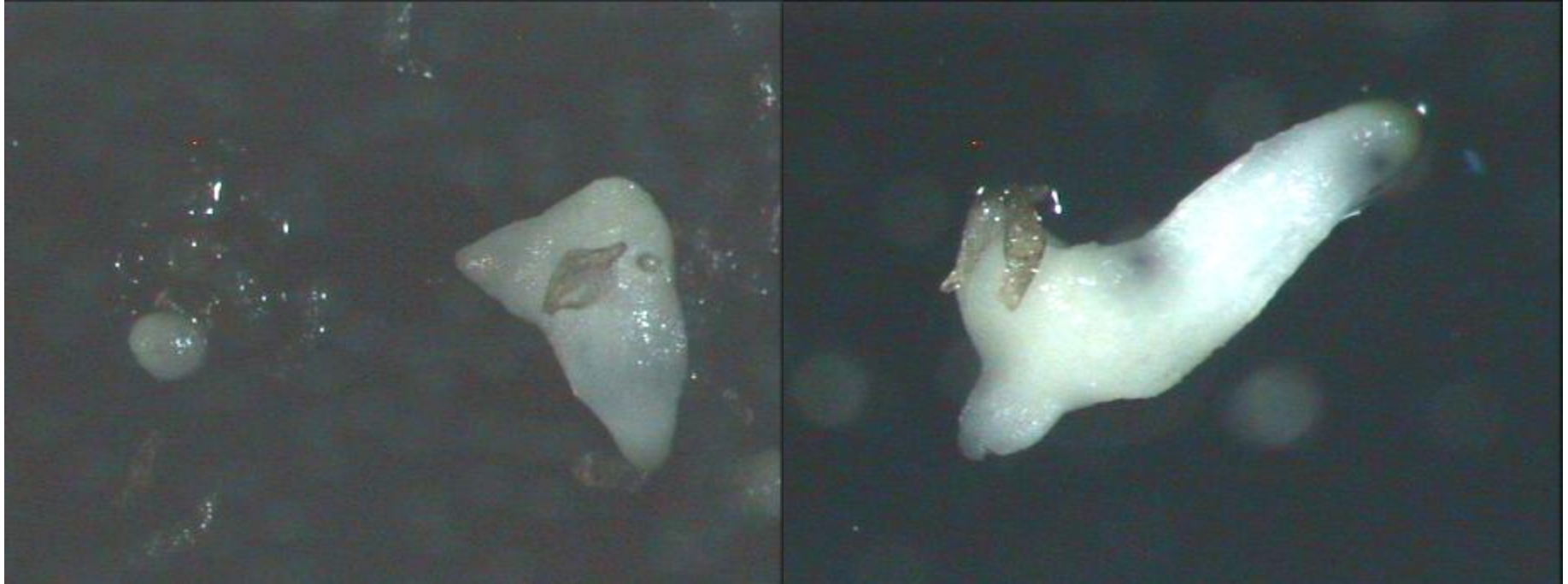
- Condiciones *in vitro*
- Medio nutritivo específico
- 20°C oscuridad
- 10% germinación







# Desarrollo de protocormos



# Desarrollo de protocormos





# Emisión de tallos aéreos



# Vernalización



# Aclimatación

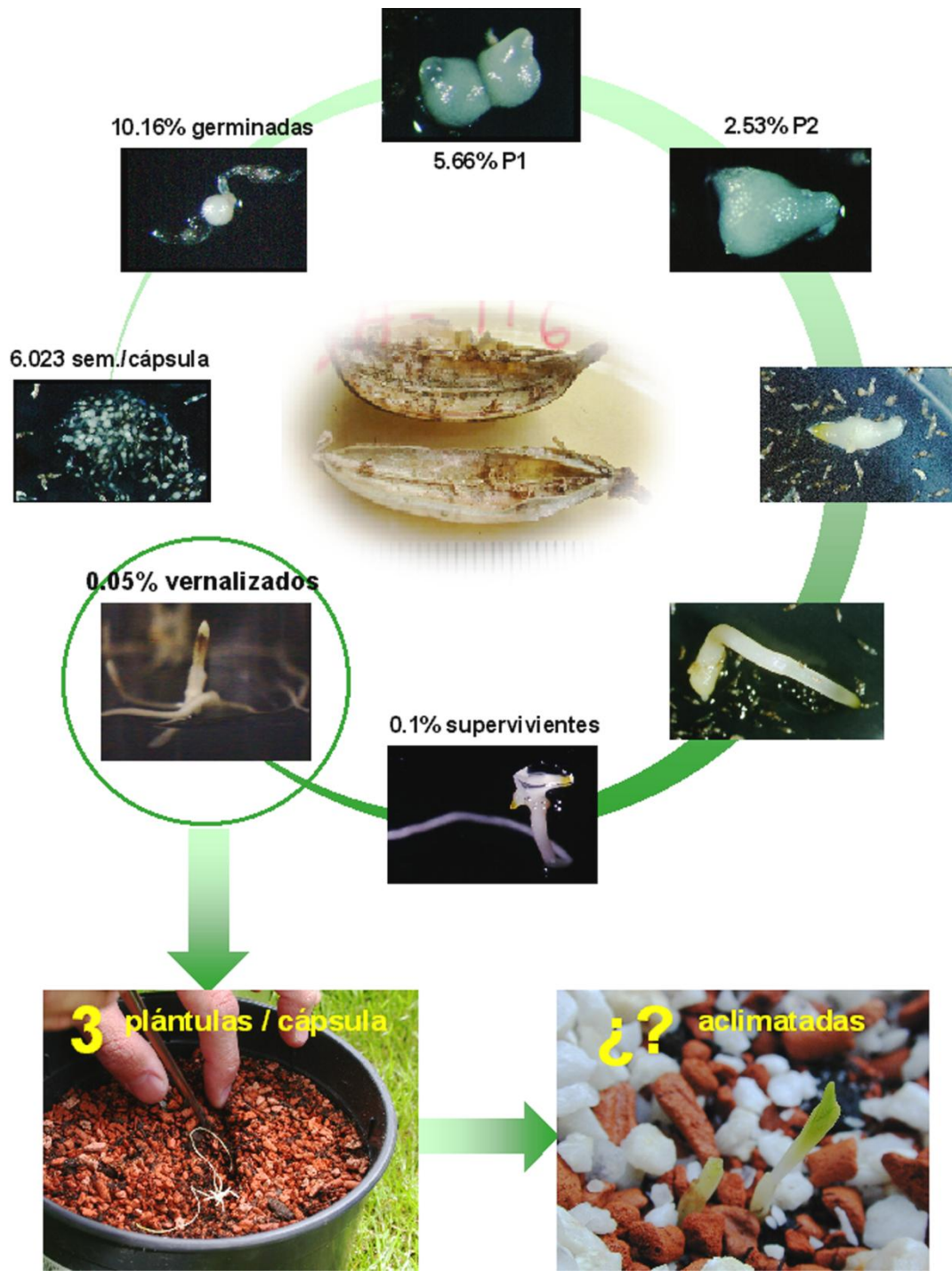


# Aclimatación



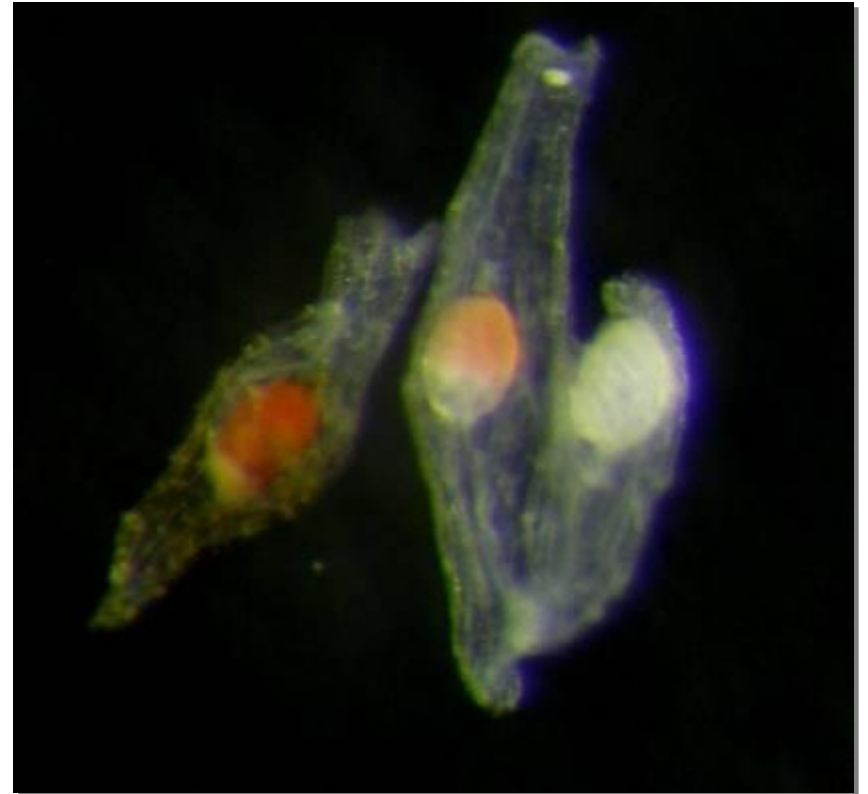


¿Cómo?  
*Cypripedium calceolus*

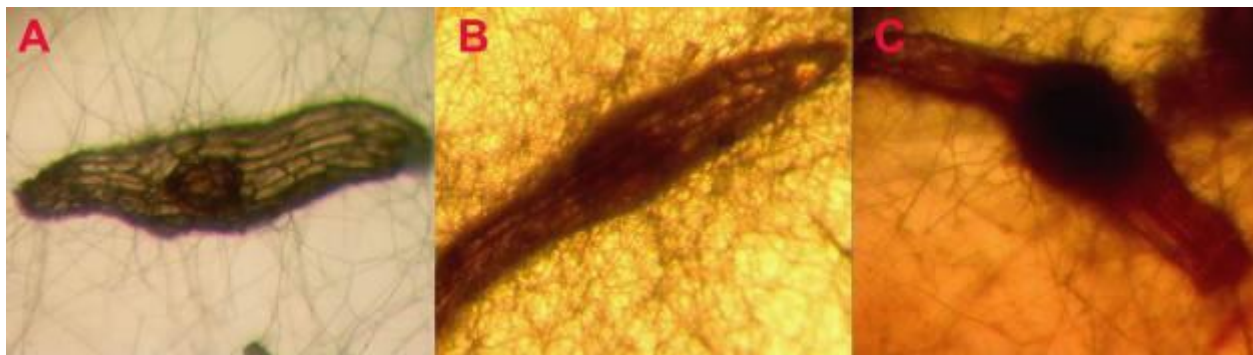
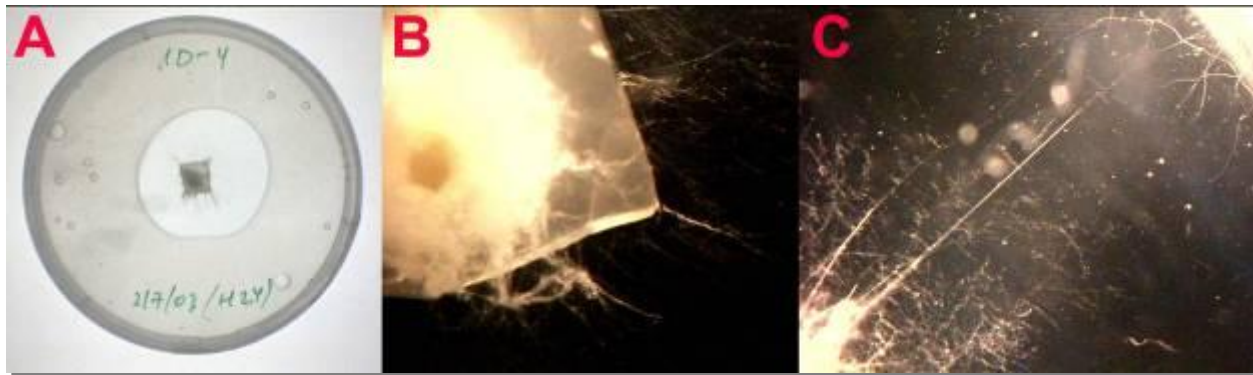




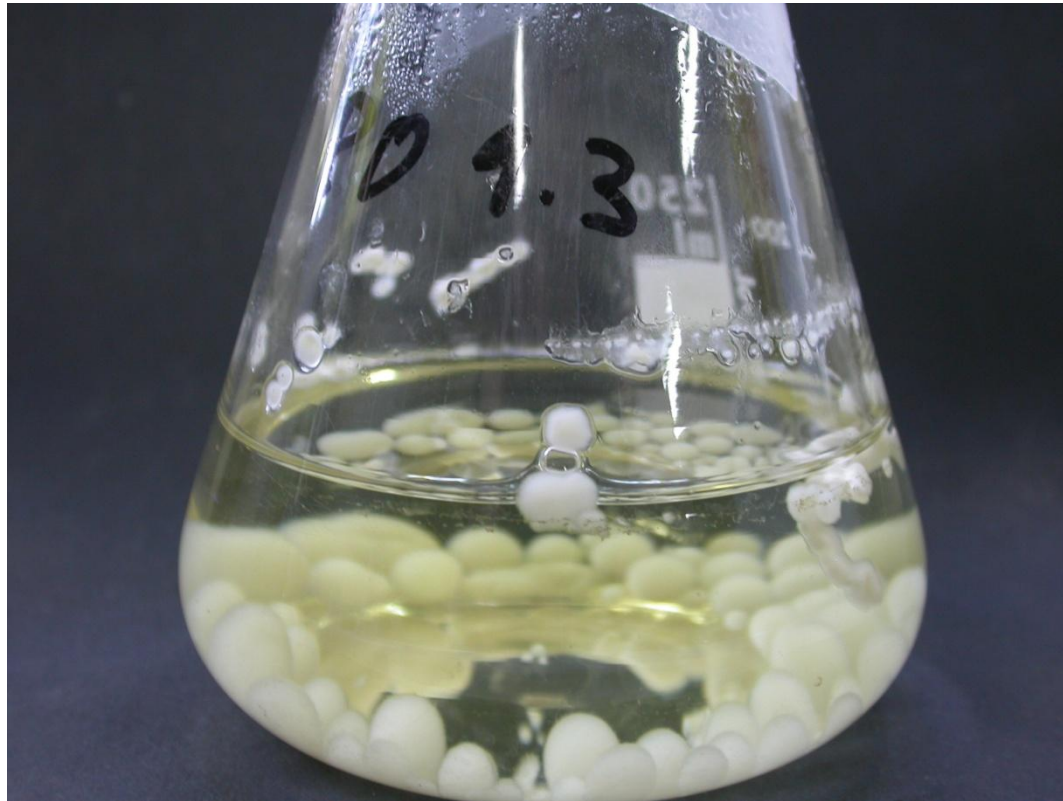
# Conservación *ex situ*



# Cultivos mixtos



# Cultivos mixtos



# Refuerzo con protocormos

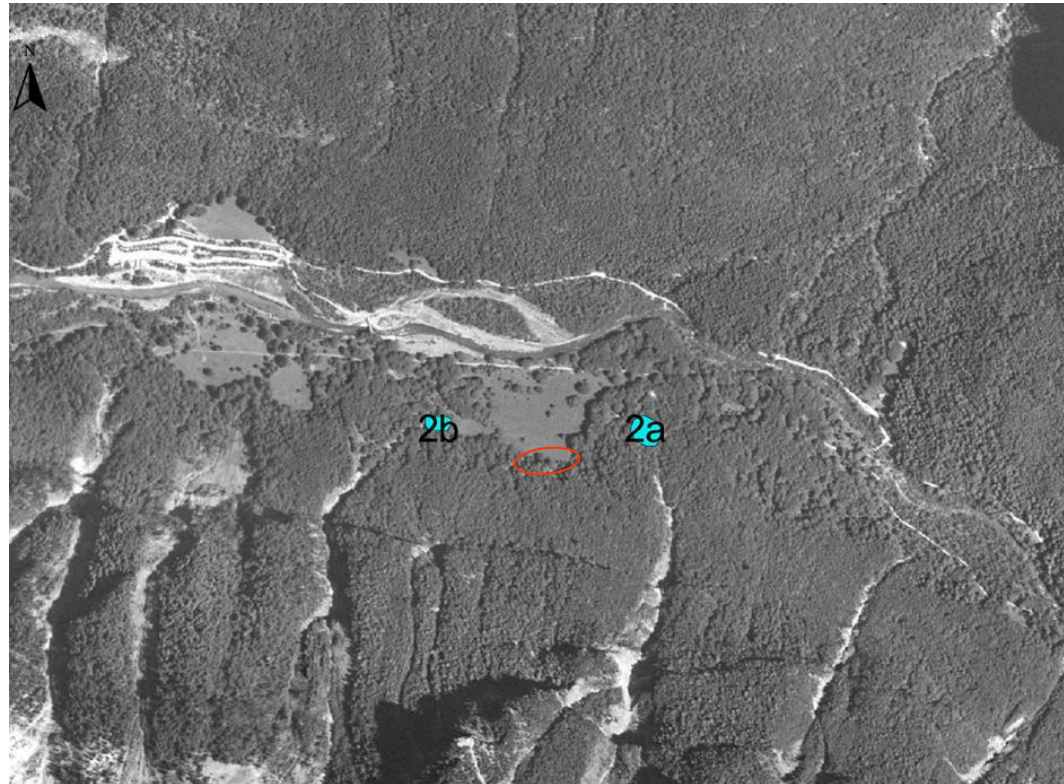
- Ordesa
  - Junto a los ejemplares que forman la población
  - Con nieve en el campo (abril 2008): 100 plantas.
  - Tras la fusión del manto de nieve (mayo 2008): 100 plantas.
  - En macetas de cultivo (febrero 2009): 60 plantas
- Pineta.
  - Una sola plantación en la población existente en Pineta como control sobre el método de trasplante.
  - 60 plantas a mediados de abril.
- Plantas agrupadas en lotes de 25 (ud. experimental).
- Transectos con plantas espaciadas 2m

# Refuerzo con protocormos

- Ordesa
  - Junto a los ejemplares que forman la población
  - Con nieve en el campo (abril 2008): 100 plantas.
  - Tras la fusión del manto de nieve (mayo 2008): 100 plantas.
  - En macetas de cultivo (febrero 2009): 60 plantas
- Pineta.
  - Una sola plantación en la población existente en Pineta como control sobre el método de trasplante.
  - 60 plantas a mediados de abril.
- Plantas agrupadas en lotes de 25 (ud. experimental).
- Transectos con plantas espaciadas 2m



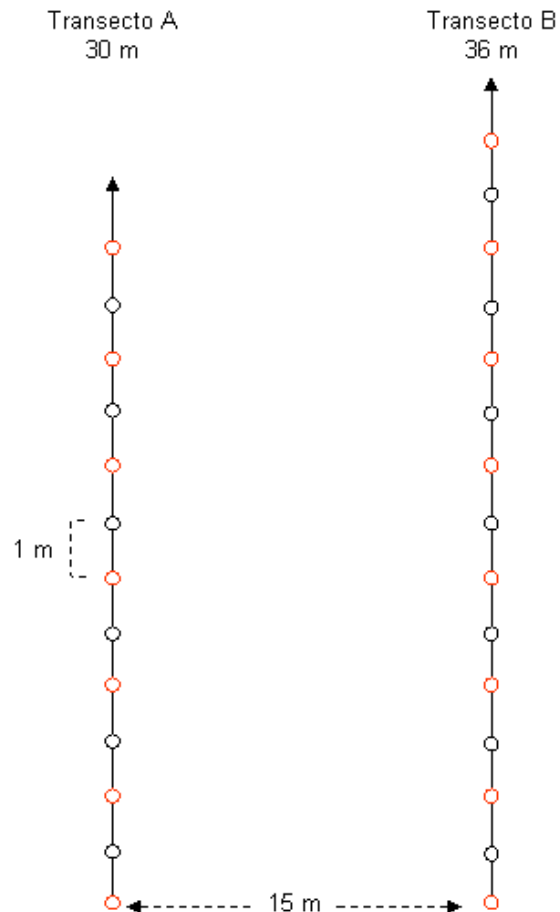
# Refuerzo con protocormos



# Refuerzo con protocormos



# Refuerzo con protocormos





# Refuerzo con protocormos



# Aclimatación de protocormos





# Aclimatación de protocormos



# Objetivos pendientes

- Producción de planta:
  - de fase piloto a fase productiva
  - mejora de la eficacia en cada paso
  - aclimatación



ÁREA DE  
BIODIVERSIDAD  
Y CONSERVACIÓN



# *Narcissus cavanillesii*

- Translocación
- Planta bulbosa
- Fase de latencia



Delimitación de los núcleos (2000)





Identificación de los individuos (2000)







Preparación del local receptor





Extracción de los núcleos sobre roca de pequeño tamaño por medios mecánicos



# Consolidación de los bloques





Extracción final del bloque hacia el recipiente



## Asentamiento del bloque





Otros bloques...





En núcleos sobre roca de gran dimensión, se cortaron trozos en función de las características de la roca











Extracción de los núcleos sobre suelo



Apertura de zanjas para facilitar el acceso







Definición de una retícula





## *Narcissus cavanillesii*

Corte de los bloques  
de suelo con  
planchas metálicas



Asentamiento de los  
bloques y preparación  
para el transporte







Transporte cuidadoso  
de las planchas









## *Narcissus cavanillesii*

Las mayores dificultades se encontraron en las situaciones mixtas (roca-suelo).

La extracción se realizó de forma manual con todos los cuidados









Desplazamiento de los bloques









Todos los bulbos encontrados se plantaron para posterior identificación







Reconstrucción final de los núcleos



Primeras flores después de la traslocación  
(30-9-2001)





# Seguimiento

- Única forma de evaluar el éxito de la operación

## Criterios:

- Suministro de información adecuada a los objetivos
- Método reproducible
- Prolongado en el tiempo





# Seguimiento

- demográfico
  - individuos introducidos
  - regeneración
- genético
  - variabilidad genética
- ecológico
  - situación y funcionamiento de la comunidad y el ecosistema





# Seguimiento

## Intervención

- Incendios, inundaciones, sequía.
- Restauración del medio físico.
- Control de competidores y predadores.
- Potenciación de polinizadores.



# Restitución

- **Objetivo final:** conseguir, con un mantenimiento mínimo y de duración limitada, poblaciones sostenibles que sean capaces de perpetuarse en un horizonte temporal suficientemente extenso.